

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-167539

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月29日

B 29 D 30/30
// B 29 D 30/20

8117-4F
8117-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全19頁)

⑮ 発明の名称 タイヤ組立方法

⑯ 特 願 昭60-204553

⑰ 出 願 昭56(1981)4月24日

⑱ 特 願 昭56-61495の分割

優先権主張 ⑲ 1980年5月7日 ⑳ 米国(US)㉑ 147668

⑳ 発 明 者 アール・エフ・ロエフ アメリカ合衆国オハイオ州44685・ユニオンタウン・オー
ラー マンソンストリートエヌダブリュー 3924

㉑ 発 明 者 ハーレイ・ビー・ウエイランド・ジュニア アメリカ合衆国オハイオ州44230・ドイレスタウン・エド
ワーズロード 17713

㉒ 出 願 人 ザ・ファイヤーストー アメリカ合衆国オハイオ州アクロン・ファイヤー ストー
ン・タイヤ・アンド・ンバークウェイ 1200
ラバー・カンパニー

㉓ 代 理 人 弁理士 小田島 平吉

明 細 書

1 発明の名称

タイヤ組立方法

2 特許請求の範囲

1. ヘッドストックにより回転可能に支持されているタイヤ組立ドラム上での車輛タイヤ組立において、

タイヤ組立ドラムを支持する第1可動運搬車を備えていること、

回転可能なタイヤ組立ドラムの外方端がドラム支持体により支持されていること、

第2可動運搬車上にテイルストックが設けられていること、

連続する複数の操作ステーションへ該第1運搬車を概略移動すること、

各々の連続する操作ステーションで該第1運搬車を正確に位置づけること、

該連続する操作ステーションで該タイヤ組立ドラムへ継続的にタイヤ構成部品を供給すること、

該ドラム支持体を不作動位置へ動かすこと、

テイルストックと回転可能に該タイヤ組立ドラムの外方端を係合するため、該第2運搬車及びテイルストックを該第1運搬車へ移動すること、

該テイルストックにより保持されたトレッド組立体に対し該タイヤ組立ドラム上の構成部品を環状に成形すること、

の段階を具備していることを特徴とするタイヤ組立方法。

2. ヘッドストックにより回転可能に支持されているタイヤ組立ドラム上での車輛タイヤ組立において、

タイヤ組立ドラムを支持する第1可動運搬車を備えていること、

回転可能なタイヤ組立ドラムの外方端がドラム支持体により支持されていること、

第2可動運搬車上にテイルストックが設けられていること、

連続する複数の操作ステーションへ該第1運搬車を概略移動すること、

各々の連続する操作ステーションで該第1運搬

車を正確に位置づけること、

該連続する操作ステーションで該タイヤ組立ドラムへ連続的にタイヤ構成部品を供給すること、

該ドラム支持体を不作動位置へ動かすこと、

テイルストックと回転可能に該タイヤ組立ドラムの外方端に係合するため、該第2運搬車及びテイルストックを該第1運搬車へ移動すること、

該テイルストックにより保持されたトレッド組立体に対し該タイヤ組立ドラム上の構成部品を現状に成形すること、

該ドラムに予め供給される構成部品を現状に成形する前に該タイヤ組立ドラムに対してビード束を正確な位置に置くこと、

の段階を具備することを特徴とするタイヤ組立方法、。

3. 該ヘッドストック及びテイルストック上に、ビード束を予め位置づけするアーバーが設けられていること、

該テイルストックを該第1運搬車に移動する前に、各々の前もって位置づけするアーバー上に予

法に関する。

特に、本発明は、タイヤ組立ドラムが取付けられている運搬車がタイヤケーシング用構成部品を取容するため一連の連続的操作で操作位置に配置するタイヤ組立装置に関する。タイヤ組立ドラムは、運搬車上に取付けられたドラム支持体と協働

め1つのビード束を置くこと、

との段階を具備している特許請求の範囲第2項記載の方法。

4. 該テイルストックを不作動位置へ移動すること、

該ドラム支持体をその作動位置へ移動すること、
該タイヤ組立上でタイヤをステイティングすること、

生タイヤを該タイヤ組立ドラムから取外すこと、
との段階を具備する特許請求の範囲第1項記載の方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は空気タイヤの製造方法及び装置に関する。

更に詳細には、本発明はタイヤ組立ドラム (tire assembly drum) が移動可能な運搬車上に設けられており、且つその運搬車が一連のサーバー(server)の方へ移動され、且つ通過し、サーバーの各々がタイヤ組立ドラムに巻きつけられる1又はそれ以上の構成部品を提供する装置及び方

し、且つ、選択的に、独立して設けられたテイルストック (tail stock) と協働して、ドラムに対して少なくとも1つのビード束 (bead bundle)、ベルト及びトレッドストック (tread stock) を位置づけするようになっている。従つてドラムがその円筒形状から環状形状に膨脹すると、テイルストック上で支えられた構成部品は、組立ドラム上の構成部品により正確に、且つ確実に係合され、従つてテイルストックにより提供された構成部品の支持体は、それ等の関係位置を正確に保持しながら、効果的にドラムへ移動される。

従来は、空気タイヤを組立てるのに必要であつた多数構成部品は、操作員の前に取付けられた回転可能なタイヤ組立ドラム上で組立てられた。これ等の構成部品は、個々のサーバー (server) あるいは、操作員の反対側あるいは操作員に隣接する組立ドラム側に配置された構成部品棚より提

供されていた。従つて操作員は、ドラムを回転し、且つ機械的工具を使用して、逐次、構成部品を、組立ドラム上の正しい位置に案内していた。

これがバイアスプライタイヤ (bias ply tire) を製造する従来の方法及び装置であつた。しかしラジアルタイヤは種々の構成部品を正確に位置づける必要があり、且つ製造工程においても、正確に構成部品の位置づけを繰返す能力が必要である。

これに反し、バイアスプライタイヤは、その全体を円筒状バンドとして組立てられ、次いでモールド内で成形され硬化処理できるが、ラジアルタイヤのケーシングは一般に、トレッドストックの下層にある非伸張性バンドの位置づけ前に環状形状に成形されなければならないことを認識しなければならない。従つて、ラジアルタイヤは、屢々2段階工程により組立てられる。即ち、ベルト及

びトレッドストックを繰く、構成部品は、第1ドラム上で組立てられ、ビード (bead) が位置にセットされ、且つ出来上つた円筒状バンドは取外され、且つこのバンドを環状ケーシングに應接する第2ドラム上にのせられ、それからベルト及びトレッドストックが供給される。この多くの操作は、細心の注意を払わないと危険である。

従つて、取外す前に新しいタイヤが完成するよう一段ドラムで全タイヤを組立てるのが望ましい。しかし、今までは、同一ドラム上に正確なビードの配置及びベルトの配置を行うことが難かしく、その理由の多くは、1位置に多数のサーバーを必要とすること、及び円筒状面に構成部品を置き、且つその後同じ位置で環状面上に構成部品を置くのに多くの案内を必要とすることであり、又一方では完成品の回転軸を横切る単一基準面に対してすべての構成部品を相対的に置くことであつた。

従つて本発明の第1の目的は、構成部品の取扱を最少限とし、又一方で、タイヤ組立ドラムに構成部品を正確に提供するため、構成部品を排出するサーバーとタイヤ組立ドラムが正確に整合するタイヤ組立装置を提供することである。

本発明の他の目的は、サーバーが個々の操作ステーションに渡かれ、且つタイヤ組立ドラムがそのステーションへ順次移動する上記のタイヤ組立ドラムを使用するタイヤ組立装置を提供することである。

本発明の更にその他の目的は、連続操作ステーションへ案内路に沿つて移動可能である運搬車上にタイヤ組立ドラムが取付けられており、各々のステーションで運搬車上の機械的位置測定器が運搬車上のタイヤ製造ドラムとステーションのサーバーとの正確な整合を保証するため、ステーションの機械的datum (datum) と相互に作用する上

記の如きタイヤ組立装置を提供することである。

なお更に他の本発明の目的は平らなドラム上に断続的に供給された構成部品のステイタング (stitching) を行う自動ステイチャー (stitcher) が運搬車上に取り付けられている上記のタイヤ組立装置を提供することである。

更に本発明の目的は、タイヤ組立ドラムと操作的に係合するテイルストック (tailstock) 上に取付けられているユニークな把持装置 (grab assemblies) を提供することであり、この装置がトレッドストック及びベルトの前組立体 (pre-assembly) を正確にドラム上に置き、従つて、ドラムが円筒状バンドから環状タイヤを形成するため膨脹した時、ドラム上に支えられている構成部品は、把持装置により提供された構成部品と正確に相互関係を保つ。

更に他の本発明の目的は、使用し易く、且つ、

正確な一段タイヤ組立ドラムを使用している上記の如きタイヤ組立装置を提供することである。

これら及び他の目的は、下記の明細書より明かである、現在及び先行技術の方式に優る利点と共に、以下に説明し、且つ特許請求している手段によつて達成された。

一般に、本発明の構想を具体化しているタイヤ組立装置は、軌道、即ち案内路に沿つて移動可能である運搬車を使用している。ヘッドストック (headstock) が運搬車上に設けられ、且つタイヤ組立ドラムの内方端を支持している。ドラム支持体も運搬車上に取付けられ、且つタイヤ組立ドラムの外方端を回転可能に支持している。

複数のサーバーが案内路に沿つて異なる操作ステーションに長手方向に間隔をあけて配置されており、従つて運搬車が案内路に沿つて移動すると、タイヤ組立ドラムは連続して各ステーションに位

把持板が取付けられている。

上記の装置に特に適しているタイヤ製造方法は、タイヤ組立ドラムを支持する移動可能な運搬車を設けること、ドラム支持体により回転可能なタイヤ組立ドラムの外方端を支持すること、移動可能な第2運搬車上にテイルストックを設けること、複数の操作ステーションに順次運搬車を移動すること、各々のステーションでの運搬車の正確な方向づけ、及び連続操作ステーションでタイヤ組立ドラムにタイヤ構成部品を断続的に供給することの段階を含んでいる。

多くのタイヤ構成部品が組立ドラムに供給された後、この方法は、不作動位置へドラム支持体を移動し、テイルストックを第1運搬車上に移動し、且つタイヤ組立ドラムの外方端をテイルストックで回転可能に係合し、テイルストックにより保持されていたトレンド組立体に対してタイヤ組立

装置づけされる。各々のステーションは、それと関連する機械的ダトム (datum) を有し、且つそのステーションでタイヤ組立ドラムをサーバーに対して正しい位置に置くため、運搬車に固定されている機械的位置測定器が各々のステーションで選択的にダトムと互に作用する。

ドラム支持体は、作動位置と不作動位置間で揺動する (swinging) よう運搬車上に揺動可能に (pivotally) 取付けられており、——作動位置ではドラム支持体がタイヤ組立ドラムを支えている——且つ不作動位置ではドラム支持体は組立ドラムと係合が外れ且つ実質的に運搬車と平行している。ドラム支持体が不作動位置にあるときテイルストックはドラムの外方端を回転可能に支持するため運搬車の方へ移動可能である。選択的にある環状組立体をドラム上に配置し、又は他の環状組立体をそこから取外すためテイルストック上に

(環状に成形し、タイヤ組立ドラム上でタイヤ構成部品をドラム上のタイヤ構成部品をステイタングし、且つ完成した生 (green) タイヤを取出す段階をつづける。

本タイヤ組立装置の好ましい1実施例が、添付図面及び例により示され且つ詳細に説明されているが、ここに含まれるこのような装置を使用する適切な方法についての記載は、本発明が具体化されるすべての種々の形態及び変更を示す意図を有するものではなく、即ち本発明は添付の請求範囲により評議されるものであり、明細書の詳細で評価してはならない。

図面の第1図、第10A図及び第10B図を特に参照して説明する。本発明の構想を具体化しているタイヤ組立機の全体が数字10により示されており、タイヤ組立ドラム11は、組立ドラム11の軸線13に平行に長手方向に可動な運搬車12上に取付けられていること^が判るであろう。特

にドラム11はヘッドストック14と引込み可能なドラム支持体15との間で支持され、この双方とも運搬車12に固定され、且つドラム11に係合するとき、運搬車12から上方へ延びる。第10A図より最も明かな如く、ヘッドストック14は、例えばベルト61で駆動される電動モータ60を支持し、スピンドルがタイヤ組立ドラム11を回転する軸(図示せず)を固定している。

運搬車12は第12図の18で示す如く操作員のプラットフォーム16に取付けられ、且つプラットフォーム16と共に幾手方向へ移動可能である。この運搬車は、案内路を形成している細々の軌道即ちレール20に沿って走行する車輪19で個々に支持されている。同じように、車輪21がプラットフォーム16の下方に設けられ、この車輪21は数字22により概略を示した駆動装置により動力の供給を受けて地面に沿って走行し、この駆動

ましい。ビード束24は連続する環状物であるからドラム支持体15はビード束24の設置前に引込ませる必要がある。第17図はドラム支持体15(仮想線)がドラムの外方端28でタイヤ組立ドラム11の外方ハブ28に係合しているのを示している。従つて、ドラム支持体15を示している仮想線が、ドラム支持体15の支持位置即ち作動位置を示している。実線ではドラム支持体15はその不活動位置に引きもどされており、ドラム11はヘッドストック14により片持で支持されている。従つて支持体15が引き戻されるとビード束24をドラム11上に滑り込ませ、且つ軌道に沿って収容アーバー25まで移動することが可能であり、ドラムの内方端29で、こゝでビード束は、下記に更に詳細に説明する如く、それが必要となるまで止まつている。

ビード束24がドラム11に入れられた後、ド

装置は選択的に操作可能である駆動モータ62、スプロケット63、64及びチェーン65(第10A図)を含んでいる。

本タイヤ組立装置10の複雑さのため、主要構成部品の説明と同時に一般的作動方式を記述することにより、その構造及び作動がより理解し易くなり、次いで操作概要からでは明かでない種々の構成部品の構造上の詳細に焦点を向ける。

そのため、操作員は通常、動力及びシーケンス制御板23並びに通切なペダル制御(図示せず)の操作し易いプラットフォーム16上に位置しており、上記の制御装置のすべては便利さのためプラットフォーム16上に取付けられている。

任意のタイヤ構成部品が組立ドラム11に供給される前に、ビード束24がヘッドストック14により支えられているビード束収容アーバー(arbor)25(第10A図)に置かれるのが好

ラム支持体15はその作動位置に戻すことができる。その後運搬車12及びプラットフォーム16は選択的に連続操作ステーションの方へ移動され、各々のステーションで1あるいはそれ以上の所定のタイヤ構成部品がドラム11に供給される。本装置10で示されている典型的な実施例では、4-ドで示される同数の操作ステーションに6つのアーバーが使用されている。

上記より明かな如く、図示の6つの操作ステーションよりも多いあるいは少ない数の操作ステーションを使用することが可能であり、これ等のステーションの各々は、運搬車12の方へ移動し、且つドラム11へタイヤ構成部品を供給することによりタイヤ組立装置の代表的実施例と関連して作動する。

操作概要について更に説明すると、アーバー26上にビード束24が置かれると、装置10の

操作サイクルが始まる。先ず第一に、運搬車12及びブラットホーム16は操作ステーションAのはば予定した位置にドラム11と共に誘導され一即ち大まかな接合が行われる。予め位置が設定されると、運搬車12は、操作ステーションAに対してドラムの正確な位置づけを行うため下げられる。

正確な位置づけは運搬車上の機械的位置測定器の使用により達成され、運搬車12を下降すると、運搬車12は、各々の操作ステーションに固定された機械的ダトムと相互に一致する。

機械的ダトム(第10A図、第10B図、第12図及び第14図より第18図)は複数の、好ましくは3つの、床面に固定したフルストローコニカルドッグ(frustro-conical dog)30より成っている。機械的位置測定器は運搬車12のフレーム32に固定された方位板31を具備して

いる。各々の方位板(orienting plate)31は孔33(第16図)を有し、その周囲はフルストローコニカルドッグ30の1つと係合するよう円錐形の傾斜がつけられている。各々のドッグ30が運搬車12の対応する方位板31内に置かれると運搬車12及びその上に取付けられたドラム11は、従つて正確に方向づけされる。更に、この装置が、ドトムをその正確な位置へ繰返し戻すことを可能にしている。勿論、協調する機械的ダトムと機械的位置測定器の位置は逆であつてもよい。

効果的に運搬車を昇降し得る適切な機構が第14-16図に最もよく示されている。運搬車12を支持している車輪19は少なくとも2つの軸34に回転可能に取付けられている。各々の軸34は、運搬車12のフレーム32に固定された一対の垂直方向スタンチオン(stationion)35

内に滑動可能に収容されている。スタンチオン35を介して、各々の軸34はレバーアーム38の支点端36と揺動可能に連結されている。レバー38の出力連結部は、運搬車のフレーム32に固定された横方向に間隔をあけた垂直ポスト40と41との間に回転可能に取付けられた横方向軸を具備している。

レバーアーム38に加えられる入力、空気袋42により供給される。空気袋42は、フレーム32に固定されたベース板43と反動板44との間で作動し、この反動板44がレバーアーム38の入力、即ち受力構成要素を形成している。

空気袋42が加圧されると(第16図)運搬車は上昇された、即ち走行位置にあり、且つ空気袋が減圧されると(第14図及び第15図)、運搬車は下降した、即ち正確に位置づけされた位置にある。

第16図の走行位置のとき、運搬車12の移動は、操作員のブラットホーム16に、運搬車12の18で連結することにより行われる。このような連結及びその操作を可能にしている要素を第12図及び第13図を参照して説明する。運搬車とブラットホームとの間の基本的な連結は、運搬車フレーム32により支えられている、それぞれ上部ブラケットと下部ブラケット、46と48との間のピン45により行われている。ピン45は、ベース50に対してこれより細い直径の長い脚49を具備している。円錐形部分51が脚とベースをへだてている。

垂直アーム52がブラットホーム16の下方に固定され、且つ水平ブラケット53を支持している。ブラケット53はテーパー孔54が設けられ、このテーパー孔がピン45の円錐部分51にびつたり係合する。移動のため運搬車12が垂直に上

昇されると、ピン45の円錐面51がテーブル孔54と係合し、プラットホーム16が床面に沿つて駆動されりと、軌条20に沿つて運搬車12を有効的に移動させる。プラットホームは全サイクル中、異なる操作ステーションで停止するよう制御され且つかなり正確をもつて行われる。次に運搬車が、上記の如く、ドッグ30上に下降されると、ピン45も下降され、孔54内に細い直径の脚49を移動する。このようにして、運搬車12は、確実な整合を保証するため、ドッグ30と整合しているとき、プラットホームに関係なく、若干の移動が可能である。

こゝで操作概要の説明に戻ると、運搬車12、及びドラム11が操作ステーションA(第1図)に正確に配置されると、サーバー55が、その位置で、第1タイヤ構成部品を個々に、あるいは前組立体として提供することができる。いずれにせ

動され且つ下降され、操作員はドラム11を選択的に回転し、且つこれ等の構成部品に手動ステイナ(steiner)を適用することにより第1構成部品をステイナすることができる。

各々のステーションのサイクル操作には、順次構成部品が供給されたとき、ドラム円周の異なる、予め選定された位置で重ね継ぎが行われりようドラムの自動回転割出し(手段は図示せず)を含んでいてもよい。

ステーションBで、第2構成部品が供給されてもよい。運搬車12が次のサイクルでステーションCにくると、そこで第3構成部品がサーバー58からドラム11に供給される。

同じように、操作はステーションC、D、E及びFを経て進行し、そこでその他の適切なタイヤ構成部品が供給される。各々の構成部品端部を一層に重ね過ぎるステイティングは手工具により行

ても、ドラム11は、プラットホーム16上に取付けられた適切な足踏みペダル(図示せず)を操作員が作動することにより360度回転される。

タイヤ構成部品を収容するためドラム11の回転は操作員により作動されるが、サーバーはタイヤ構成部品がドラム11に巻かれ且つドラム11の表面に対して横方向及び軸線方向に正確にタイヤ構成部品が配置されるよう正しく構成部品を制御するユニークな電氣的軌道、案内及び引張り設備と一体化するのが好ましい。これ等のユニークな電氣的設備は本特許と同時に出願し且つこれについての記録の譲受人により共同所有されている米国共同未決出願、出願番号第 号の主題である。

第1タイヤ構成部品がドラム11上に置かれると、操作員はサイクルを続ける。即ち運搬車12が押上げられ、ステーションB(図示せず)へ移

われるのが好ましい。更に、構成部品に軸線方向のステイティングを与えるため、はば70で示す機械的に作動するステイナが運搬車12上に設けられている。

ステイナ70の適切な構造は、第10B図及び第12図に最もよく示されている。ステイナ70はフレーム32に支持されたベンドプレート71上に取付けられている。それぞれ、1対の横方向に間隔をあけた滑り棒72及び73が、ベンドプレート71に固定され且つ上方向へ延びているそれぞれのピロブロック74及び75によりドラム11の軸線13に平行に支持されている。

左右の(プラットホーム16から見て)台板76及び78が、滑り棒72と73との間に渡されており、且つ各々の台板76及び78に相互に固定された前部及び後部カラー79及び80により支持され且つロッド72及び73に滑動可能に係合

している。

レバー 81 の一端は、例えばリストピン (wire
off pin) 82 により各々の台板 76 及び 78 上
に揺動可能に取付けられ、各々のレバー 81 の他
端は回転可能なステイチャー輪 83 に取付けられ
ている。

個々の空気袋即ちエアースプリング 84 が各々
の台板 76 及び 78 と、その上に取付けたレバー
81 の中間部分との間に置かれている。ステイ
チャー輪 (steering wheel) 83 をドラム 11 上
に巻かれた材料と接触し、ドラム 11 上の構成部
品に対して圧力を加えるため (空気袋 84 が圧縮
される程度によつて異なる) 空気袋 84 が加圧され
るとリストピン 82 を中心にしてレバー 81 が揺
動する。

ステイチャー輪 83 をドラム 11 に沿つて長手
方向に移動するため、駆動ネジ 85 が設けられて

いる。ネジ軸 89 の左右端 86 及び 88 はそれぞ
れ軸受 90 及び 91 で回転可能に軸支されている。
軸 89 の一半分は 92 で示す如く右ネジが設けら
れ、且つ軸 89 の他半分は 93 で示す如く左ネジ
が設けられている。右ネジ部 92 は台板 76 に固
定されているネジ付きフォロワー 94 に作動的に
係合し、且つ左ネジ部 93 は台座板 78 に固定さ
れているネジ付きフォロワー 95 と作動的に係合
している。軸 89 に連結された、図示のチェーン
96 及びスプロケット 99 装置による駆動手段が、
ステイチャー輪 83 をドラム 11 に沿つて希望す
る方向に移動するため軸 89 を選択的に回転する。

前記のステイチャー 70 は、運搬車が、例えば
ステーション C からステーション D へ移動すると
き自動的に作動することができるので、ドラム
11 がステーション D に位置づけられているとき、
先に配置された構成部品はステーション A 及び B

で供給された下層の構成部品にステイチャされる。

ステイチャーは、102 でベッドプレート 71
の下方に揺動可能に連結された伸長可能なピスト
ンロッド 101 を有する複動エアシリンダー
100 によつて、第 108 図及び第 112 図に示す
如く、その作動位置まで押上げられる。作動位置
では、ベッドプレート 71 及びステイチャー 70
自体は、それぞれフレーム部材 105 及び 106
により垂直に支持され且つ部材 108 によりクロ
スに支持されている一対の水平に置かれたフレ
ーム部材 103 及び 104 上にある。ステイチャー
が休止位置 (図示せず) にあるときは、ピスト
ンロッド 101 は、ステイチャーと共にベッドプレ
ート 71 を引きながら引込む。フレーム部材
103、105 及び 104、106 は 109 でベ
ッドプレート 71 に、及び 110 でフレーム 32
に揺動可能に取付けられ、且つ休止位置へ約 90

度の弧により回転し、このとき部材 105 及び
108 はフレーム 32 内に水平に置かれ、且つ部
材 103 及び 104 は、ベッドプレート 71 に支
持され縦方向に置かれる。シリンダー 100 の他
端 (図示せず) のピボット取付けにより、ステイ
チャー 70 の下方のフレーム 32 内にシリンダー
を置くことができる。

その後、運搬車 12 は操作ステーション G (第
3 図) へ移動される。ステーション G は供給ステ
ーションではなく寧ろ最終組立及び仕上げステ
ーションであり、ここで、出来上つた新しいタイヤ
は環状形状に成形された後、その新しいタイヤを
ステイチャするのに使われる、図 120 で示され
た従来のステイチャーと整合する。

運搬車 12 がステーション G に位置づけされ
ると、ドラム支持体 15 が引込む (第 117 図の実
線で示されている)。支持体 15 は、A-フレ

ム台125(第10B図、第12図、及び第17図)を具備し、そのベースは、運搬車12に対して横方向に延び、且つ間隔をあけて配置された軸受128及び129で軸支されている軸126により支えられている。回転可能な軸受組立体130が台125の頂部132に固定したリッジプレート(ridge plate)131に取付けられ、且つドラム11の外方ハブ26を回転可能に収容するようになっている。

復動ピストン組立体133が支持体15の支持位置(第17図仮想線)とその不作動即ち引込んだ位置(第17図の実線)との間で支持体15を移動する。

シリンダー135の内方端のクレビス134が運搬車12のフレーム32に取付けたアンカーアイ(anchor eye)に揺動可能に取付けられている。ピストンロッド139の外方端のクレビス

を走行する車輪144を有するドリー143上に支持されている。側部フレーム部材32の相対する面から提供されている一直線状のレール延長部149、150(第14図)が、テイルストック142が第4図に示された作動位置にあるとき車輪144を収容している。テイルストック142がその作動位置にあるとき、ドリー143は、第18図に最もよく示されている如く、不作動位置にあるドラム支持体15上をどうしても通過しなければならない。ドリー143がその作動位置へ動かされると、ドラム11のハブ26は、テイルストック142のフレーム148により支持された軸受組立体148と回転可能に係合する。このようにハブ26を支持することにより、ヘッドストック14により片持支持により加えられた歪により生ずる如何なるハブのたわみも除かれ、これにより、供給されるベルト構造部分が軸線13に対して

138は台125の水平ブレース141(brace)にしっかりと固定されている目(eye)140に揺動可能に取付けられている。

シリンダー135内で作動する復動ピストン(図示せず)にロッド139を取付けることにより、ドラム支持体15は有効に支持位置から引込み位置へ駆動される。

ドラム支持体15が引込むと、支持ドリー(dolly)143上のテイルストック142は、その不作動即ちホーム(home)位置(第2図及び第17図)からその作動位置へ動かされる。第18図に示す如く、ドリー143の後部ベースに固定されたモータ121が、テイルストック142の案内路として使われているレール145の一方の内壁に係合する車輪122を選択的に駆動してもよい。

テイルストック142は、高架レール145上

して正確に位置されるよう保証される。

第2図及び第17図に示した不作動位置にテイルストック142を保持するため、係止機構151がドリー143と高架レール145との間で操作される。第18図を参照して説明すると、係止機構は、レール145の上部表面153にしっかりと固定された位置設定板152を含んでいる。板152は第1図に示す如く、離れたレール145上にあるが、レール上の車輪の移動を可能とするため、レール表面153の全幅に横る必要はない。板152は傾斜のついた凹部を備えており、この凹部が、フレーム148の下方側壁に取付けられている従来の被動エアシリンダーのピストン延長部に連結されている合せブランジヤーを収容する。ブランジヤー、ピストン及びシリンダーはテイルストックフレーム148より離れた側に支持されているので図示されておらず、図では判らな

い。

テイルストック142が不作動位置にあるとき、ブランジャーは第18図に示されている板152の凹部154内に収容される。その作動位置にあり、テイルストック142が運搬車12のフレーム32上にあり且つドラム11の外方ハブ26を支えているときは、ブランジャーは板156の凹部155内へ駆動される。(第17図)もう一つ他の板158が、下記に記載されている如く、ベルト及びトレッド前組立体を収容するため、テイルストック142の位置づけに設けられている。そのプレート158は、離れた高架レール145(第1図)上に支えられており、且つ前記の如くブランジャーを収容する凹部159を有し、これにより移送位置が確立されている。

係止機構151がドリー143を運搬車12に結合し、且つドラム11に対してテイルストック

142の正確な長手方向位置づけを行っているから、テイルストック142により支持されたベルト及びトレッド並びにベルトの前組立体は、ドラム11に予め組立てられた構成部品に対して正確に位置づけされる。係止機構151も、テイルストック142及びヘッドストック14上に支えられている新規のビード把持機構160が相対するビード束24及び161を互に且つドラム11上に予め置かれた構成部品に対して正確に置くのを保証している。

第17図に示す如くビード束161は正確に外方ビード設定位置の周辺に位置づけされている。ビード設定位置では、予め供給された構成部品は、ビード束161とドラム11との間に置かれる。同様に、ビード束24は、これ等の同じ構成部品に対して内方、ヘッドストック端に置かれる。

ビード把持機構160は、ドラム11が、最初、

半径方向に膨張する時、それぞれ外方及び内方ビード束161及び24の位置及び方向を維持する。ドラム11の最初の膨張が、ビード設定位置でタイヤ構成部品を、各々のビード束24及び161の半径方向内表面163と係止係合させ、これにより、ドラム11に予め供給された構成部品に対するビード束の相対的位置が確定する。

従つて、ビード束24及び161がドラム11上の下層構成部品に固定されると、ビード把持機構160は、第4図及び第5図に示された環状ケーシング164内でドラム上の構成部品の連続成形を可能とするため、その操作位置から解放され、且つ引つままれる。

ビード把持機構160のユニークな構造及び操作が、本願と同時に出版し且つ譲渡人の記録により共同所有している米国共同未決出願第号の主眼である。このユニークな把持機構160

の詳細な開示を希望するときは、上記共同未決定出願を参照しなければならない。しかしこの把持機構160の下記の簡単な説明が、充分当業者に対して本願発明の開示を容易にすることと思ふ。ビード束161及び24のビード把持機構に關しては、構造的に同様であるから、ヘッドストック14上の一方のみについて簡単に説明する。

第10A図を参照して説明すると、把持機構160はプラテン(platen)組立体168より提供されている内方クランプ要素165及び外方クランプ要素166を具備している。プラテン組立体168はドラム11の軸線13に対して長手方向に往復動可能である。プラテン組立体168は、ヘッドストック14のフレーム部材172に固定された板171に回転可能に取付けられている複数のローラー170を乗せている一対のレール169と一体となつている。プラテン組立体

168は、本体部分173から直径方向に外方へ延びている一対の取付フランジ174によりレーン169に固定されている円筒状本体部分173を有しており、縦方向取付板175が本体部分173に固定されている。複数の把持機構160が取付板175の円周に、即ちドラム11の円周に間隔をあけて配設されている。

テイルストック142により提供されている把持機構160は、テイルストック142と共に軸方向に移動可能であるブラテン組立体176に取付けられている複数の内方クランプ要素165及び外方クランプ要素166を含んでいる。

ビード束24及び161の解放は、外方クランプ要素166の回転により行われ、これに続いてドラムは、その上に置かれていた構成部品を通常の環状ケーシング164内で成形するため、従来公知の方法で膨脹を続けることができる。成形機

立体183に対して膨脹するとき、ベルト184が円周方向に伸張しないので、トレッド及びベルトの前組立体は、それにより部分的に結合され、従ってケーシング164が環状形状となつたとき、セグメント186は、ケーシングに有害な影響を解放しあるいはトレッド及びベルトの前組立体を与えることなくトレッド及びベルトの前組立体をその上に位置づけることができる。

セグメント186がトレッド及びベルトの前組立体183を解放すると、テイルストック142は高梁レール145に沿つてその不作動位置（第2図）へ後退し、且つドラム支持体15はドラム11の外方ハブ26を支持するため作動位置（第5図）へ移動され、ドラム11は、新しい完成した生タイヤ188の多くの構成部品を確実に固定するため、ステーションGにより提供されている従来のステイチャー122に対し、ドラム上に形成されている完成したばかりの生タイヤ188を

作はそれ自体公知技術であり、且つ本発明の特徴とは思はれない。従つて、その段階の詳細な説明は行わない。

タイヤケーシング164が形成されると、その半径方向外周180はトレッド及びベルトの前組立体183内及びこれに対して膨脹し、トレッド及びベルトの前組立体183は、円周方向に伸張しない半径方向内方ベルト184（第17図）及び半径方向外方トレッドストック185を具備している。トレッド及びベルト前組立体183はテイルストック142上で支えられている把持セグメント186の組立体により支持され、且つトレッド及びベルト前組立体183は、係止機構151がドラム11に対してテイルストック142を位置づけている槽壁に基づいて、膨脹ドラム11に対して正確に位置づけされる。

ケーシング164がトレッド及びベルトの前組

回転し、それから第6図の如く、生タイヤは取外される。

把持セグメント186については、第17図に最もよく示されている如く、各々は、スライドベンド192に191で揺動可能に取付けられているアーム190と連結されており、スライドベンド自体は、テイルストック142のフレーム148の前方円周に形成されているフランジ194に固定して取付けられている半径方向V-案内板193に調整可能に取付けられている。

カムレバー195はアーム190にしっかりと固定されており、且つ長孔196を備え、この長孔内をピストンロッド199の外方端に取付けたそれ自身のクロスヘッドが上下し、ピストンロッド199はフレーム148に適切に取付けられた複動シリンダー200により選択的に往復動する。第17図に示す如く、ピストンロッド199の押

共にアーム190を動かす、且つセグメント186を半径方向内方へ、把持位置へ動かす。セグメント186を仮想線で示した半径方向外方、即ち開放へ動かすには、ピストンロッドを後退し、クロスヘッド198を長孔196の底部へもたらし、且つピボット191を中心にアーム190を回転する。

セグメント186がベルト及びトレッドの前組立体183又は新しいタイヤ188を把持するには、セグメント186の半径方向内方への動きは、仮想数字201で示された環状輪を形成するように固定されなければならない。そのため、停止機構202が設けられ、この停止機構202はスライドベッド192にしっかりと固定されたヨーク(yoke)203を具備しており、且つロッカーブロック(rocker block)204が回転を制限するヨーク203を形成しているライン(line)との間

これにつづいて、トレッドストック185を別窓に加えることができる。トレッドストック185は、例えば、第5図で概略を示す如く、適切なコンベヤー210あるいは他の供給手段により操作位置Gで供給することもできる。ドラム11の膨脹、及びケーシング164、ベルト及びトレッドの前組立体183の供給あるいはベルト前組立体184及びトレッドストック185の別窓の供給につづいて、ドラム11から新しいタイヤ188を取外す前に、当業者により理解されている如く、ステイチャー122によるステイティングを必要とする。

操作の概略に戻つて説明すると、新しいタイヤ188が操作ステーションGで最終ステイティングを受け、且つステイチャー122が後退した後、ドラム支持体15は、テイルストック142を高梁レール145に沿つて移動させ、且つ強出しレ

205に取付けられている。ネジ付き停止楔206は、アーム190の208で揺動可能に取り付けられ、且つロッカーブロック204を介して延びている。調整ナット209が把持位置におけるセグメント186の最終位置調整を可能にしている。

希望する輪201の直径が与えられたとき、正しい位置に案内板193上のスライドベッド192を動かすことにより、その他の調整が容易に行われる。正しい位置が定められたとき、案内板193は、セツトスクリュー(図示せず)を緊めることにより固定することができる。他の寸法のセグメント186で代用することにより異なる直径にも適応される。

若干のタイヤ構造では、テイルストック142から膨脹ケーシング164にベルト前組立体184のみを供給するのが好ましいこともあり、

ール149、150上の作動位置への移動を可能とするため再び引込められる。そのようにして位置づけされると、セグメント186が生タイヤ188を把持し、テイルストック142の後退が生タイヤをドラム11(第5図)から取外し、それから生タイヤは図示しない手段により、テイルストック142から取外することができる。

生タイヤ188がテイルストック142から取外された後、操作員は他のヒード24をドラム11上に置き、且つそれをヘッドストック14上のブラテン175に支持されている収容アーバ(orb)25上に位置^すづける。ドラム支持体15が再びその作動位置へ揺動可能であり、且つ運搬車12は操作ステーションAへ戻る。ステーションGで操作中、操作員は、他のタイヤを作る準備として、テイルストック142上に載置するための新ベルト及びトレッドの前組立体183を

ゆつくり回転すればよい。特に組立ヘッド215は、運搬車12及びテイルストック142が往復する高架レール145と直角に、床に固定された1対のレール219に沿って移動可能である運搬車218のフレーム216により回転可能に支持されている。

1あるいはそれ以上の非伸長ベルト184が組立ヘッド215の円周に供給され、且つ適切なトレッドストック材料185がその周面に位置づけられる。更に、ビード束161は、円周方向に間隔をあけ、且つ組立ヘッド215に対し内方に向心であり、また、組立ヘッド215の長手方向軸線221に平行に向けられている前位置づけフィンガー220に掛けられる。

ベルト及びトレッド前組立体183が完成後、且つビード束161がフィンガー220上に位置づけられたとき、運搬車218はレール219に

前組立体183は把持セグメント186により係合され、且つビード束161はテイルストック142の把持機構160により把持される。

その後テイルストック142は、その上に支えられている構成部品が次のタイヤを完成するのに必要となすまで待つため、その不作動位置へ後退され、且つ組立ヘッド215を備えた運搬車はその不作動位置へ戻される。

各々のステーションのタイヤ組立ドラムとサーバーとの概略整合は数字230により示された電気的整合装置により行うことができる(第11図)。電気的整合装置230は、運搬車12に揺動可能に取付けたブラケット232に設けられているインコーダー(encoder)発信器231を含んでいる。インコーダー発信器231は、2つの電気的パルス列出力信号を提供する任意の従来の回転パルス発信器であればよく、そのパルス数はパルス

沿って移動され、且つ第7図で示される如く、テイルストック142に対し組立ヘッド215が整合したとき停止する。運搬車218は、別箇の駆動手段(図示せず)及び上記の運搬車12に関連するものと同じような昇降用機構を設けることができる。正確な位置づけは、運搬車12の位置づけに使用されたような1セットのフルストローニカルドッグ(frasiro-conical dog)(図示せず)上に運搬車218を下降することにより容易に行うことができる。運搬車218が位置づけされると(第7図)、テイルストック142は、把持セグメント186を開放位置にして第8図で示した移送位置へ移動される。この位置に固定するには、係合機構のフランジヤがレール145上の板158の凹部内に駆動される。テイルストック142が、組立ヘッド215に対して、横方向にも、長手方向にも正確な位置に置かれると、

発信器回転軸の回転数増加に比例し、且つその間の位相関係が軸の回転方向を示す。鋸歯状スプロケット233がインコーダー発信器231の出力軸に取付けられ、且つ床面に固定されたノツテのついたラックと係合しており、従つてどちらかの方向へ運搬車12が移動すると、その瞬間位置を示す信号及び相対的運動方向がインコーダー発信器231により発信される。

インコーダー発信器231からの信号は、本出願と同時に出願され、且つ記録の所有者に共同譲渡された共同未決出願、出願番号第号に示された方法、あるいは当業者により行われる任意の他の方法で、適切な駆動モータ225制御のため受信し且つ処理されればよく、従つて、比較的正確な概略整合が可能であり、即ちスプロケット233の特殊な歯がラック上の特殊な1セットの歯と噛合えば、誤容誤差範囲内で通用可能

である。従つて、約3175mm (125インチ) 以内で、概略整合が達成できる。約4508mm (177.5インチ) 以内の精度の位置づけには、前記の如く、相互係合ドッグ30及び方向板31の使用により微整合が達成される。

上記の記載から、ドラム上にタイヤ構成部品の正確な配位を達成するため、本願のタイヤ組立装置が、一連の連続する操作ステーションで、タイヤ組立ドラムと複数のサーバーとの希望する正確な整合を達成し、且つその他の点でも、本発明の目的を達成し得ることは明らかである。

4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の構想を具体化し、且つ操作ステーションAに在る組立ドラムを示しているタイヤ組立装置の概略平面図である。

第2図は第1図の部分と同じような概略部分平面図であり且つ操作ステーションFに位置してい

る。第7図は第2図から第6図と同じような更に他の概略部分平面図であるが、タイヤ組立ドラム組立ドラムが再サイクルのためステーションAの方へ移動しているところを示し、且つ更にトレッドとベルトの前組立体が、その上に作られている組立ヘッドが、その前組立体をテイルストックへ移送する位置に動かされたところを示している。

第8図は、第2図から第7図と同じような更に他の概略部分平面図であり、トレッド及びベルト前組立体を組立ヘッドから把持器へ移動するための中間位置にあるときのテイルストックを示している。

第9図は第2図から第8図と同じような更に他の概略部分平面図であり、次のタイヤを製造するためトレッド及びベルト組立体を支えているテイルストックがその元の位置にあるところを示しており、且つ準備用組立ヘッドがその元の位置へ戻

るタイヤ組立ドラムを示している。

第3図はステーションGでのタイヤ組立ドラムを示す第2図と同じような概略部分平面図であるが、ドラム支持体が不動作位置にあるときを示している。

第4図は第2図及び第3図と同じような概略部分平面図であるが、テイルストックが作動位置にあるときを示している。

第5図は、第2図から第4図と同じような概略部分平面図であるが、テイルストックがその不動作位置へ引込み、ドラム支持体が作動位置にあるところを示しており、且つ、ステイチャが操作ステーションGにあるとき、タイヤ組立ドラム上で生タイヤが完成するところを示している。

第6図は第2図から第5図と同じような他の概略部分平面図であるが、新しいタイヤがテイルストックにより取外されたところを示している。

ろうとしているところを示している。

第10A図及び第10B図は、2枚のシートに含まれ、且つ本願タイヤ組立装置に使用されている運搬車及びこれに関連した構成部品の側面図を示しており、この図面はシート6に記されている第10A図とシート7に記されている第10B図とはa-a線に沿つて分割されている。

第11図は、異なるステーションで運搬車及びプラットフォームを位置づけするため運搬車の後方ベースに設けられたインデックス機構の拡大図である。

第12図は、第10図Bの12-12線に沿つて実質的に切断したときの運搬車、プラットフォーム及びタイヤ組立体の端部立面図である。

第13図は、プラットフォームと運搬車との間の同時運動が行われる構造を示している第12図の部分の拡大図である。

第14図は、実質的に、第10B図の14-14線に沿って切断した長手方向断面図である。

第15図は、第14図の15-15線に沿って実質的に切断したときの横断面であり、運搬車が選択的に昇降される機構が示されており、且つ一つの操作位置で、機械的ダットを備えた位置決め板と係合するため運搬車が下降されているところを示している。

第16図は第15図と同じような図であるが、運搬車が上昇した状態にあるときを示している。

第17図は部分的断面図を示す長手方向断面図であり、ドラム支持体の作動位置と不作動位置との間の運動及びテイルストックのヘッドストックの方への運動を示している。

第18図は、第4図の18-18線に沿って実質的に切断したときの拡大側面図であり、運搬車上のテイルストックの作動位置にあるときを示し

ている。

10…タイヤ組立機、 11…組立ドラム、
12…運搬車、 14…ヘッドストック、
15…ドラム支持体、 16…ブラケットホーム、
20…レール、 19、21…車輪、 24…ビード板、
25…アーバー、 38…レバーアーム、
42…空気袋、 55、58…サーバー、
70…ステイチヤー、 142…テイルストック、
143…ドリー、 151…係止機構、
160…ビード把持機構、 186…把持セグメント。

特許出願人 ザ・ファイヤーストーン・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー

代理人 弁理士 小田 島 平 吉

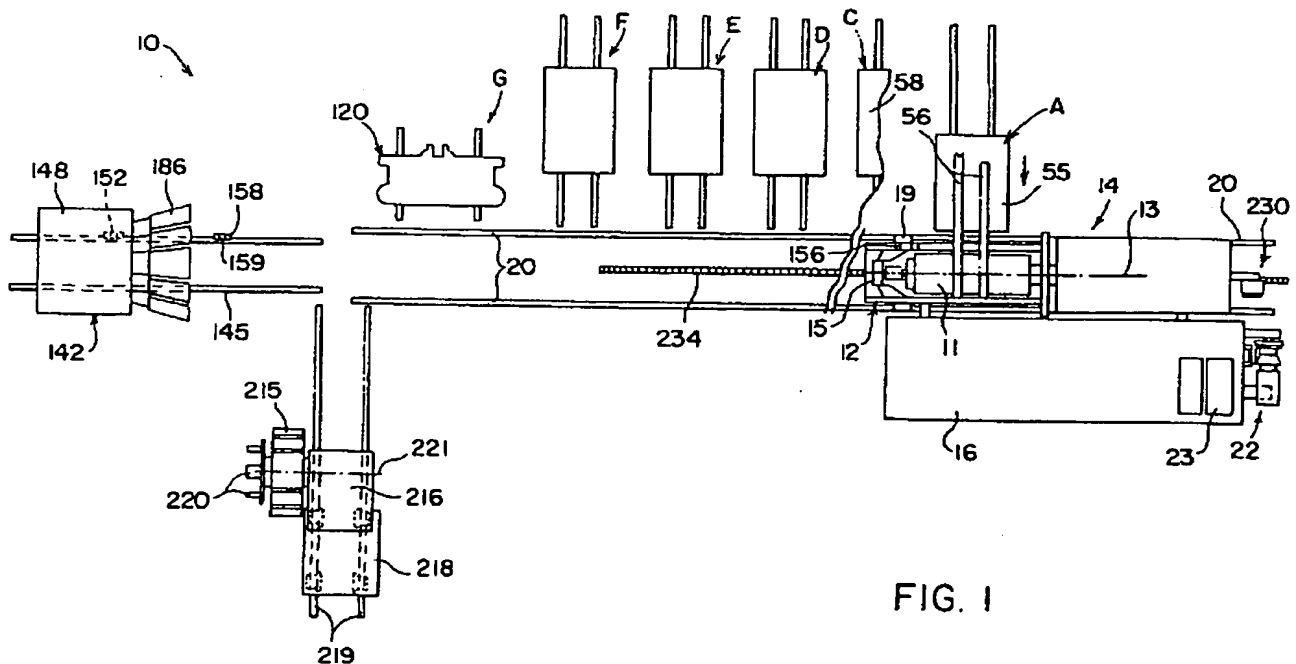


FIG. 1

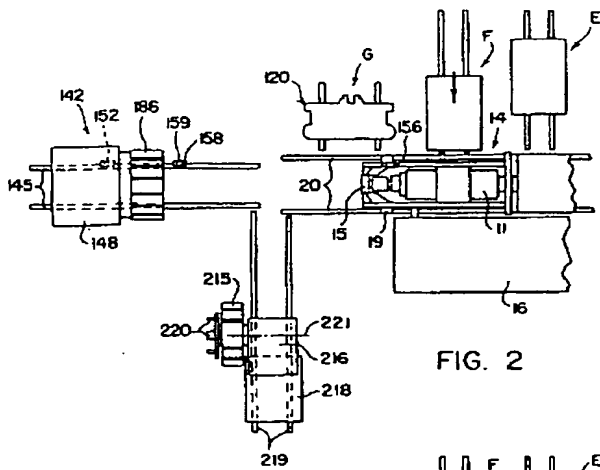


FIG. 2

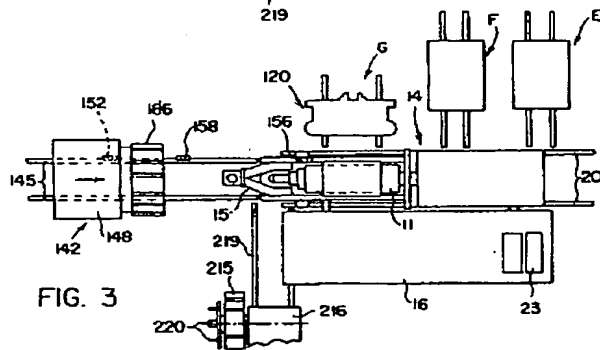


FIG. 3

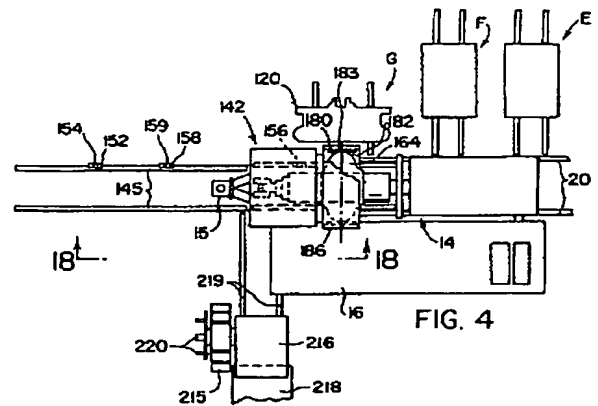


FIG. 4

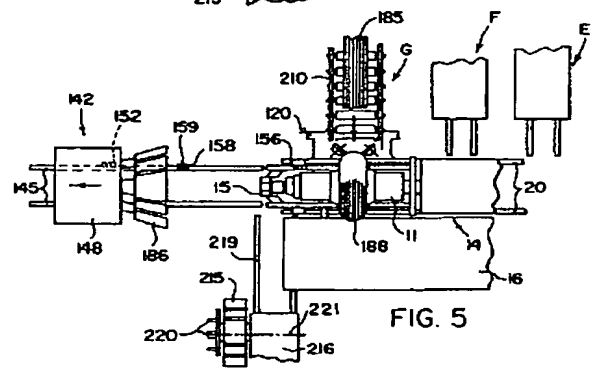


FIG. 5

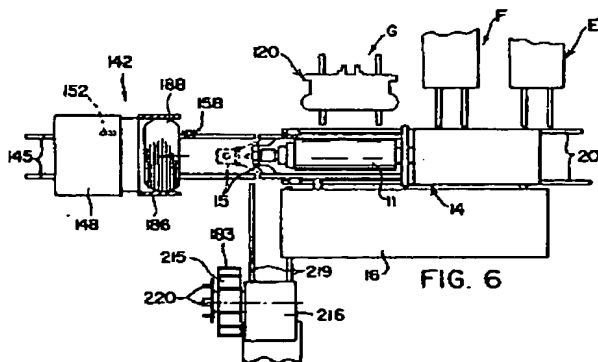


FIG. 6

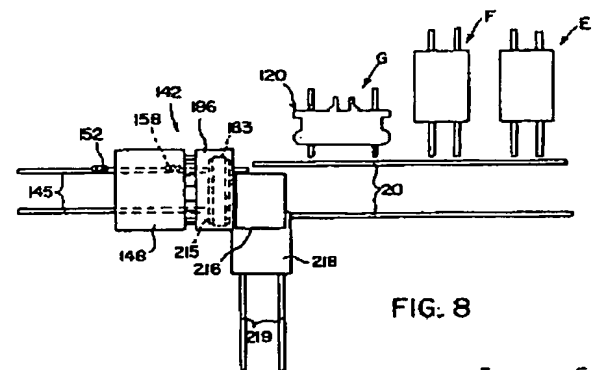


FIG. 8

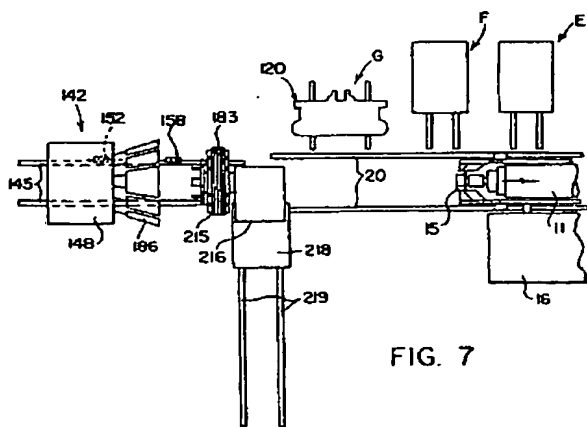


FIG. 7

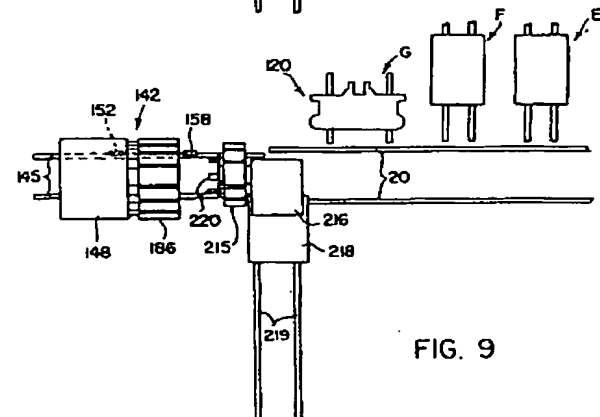
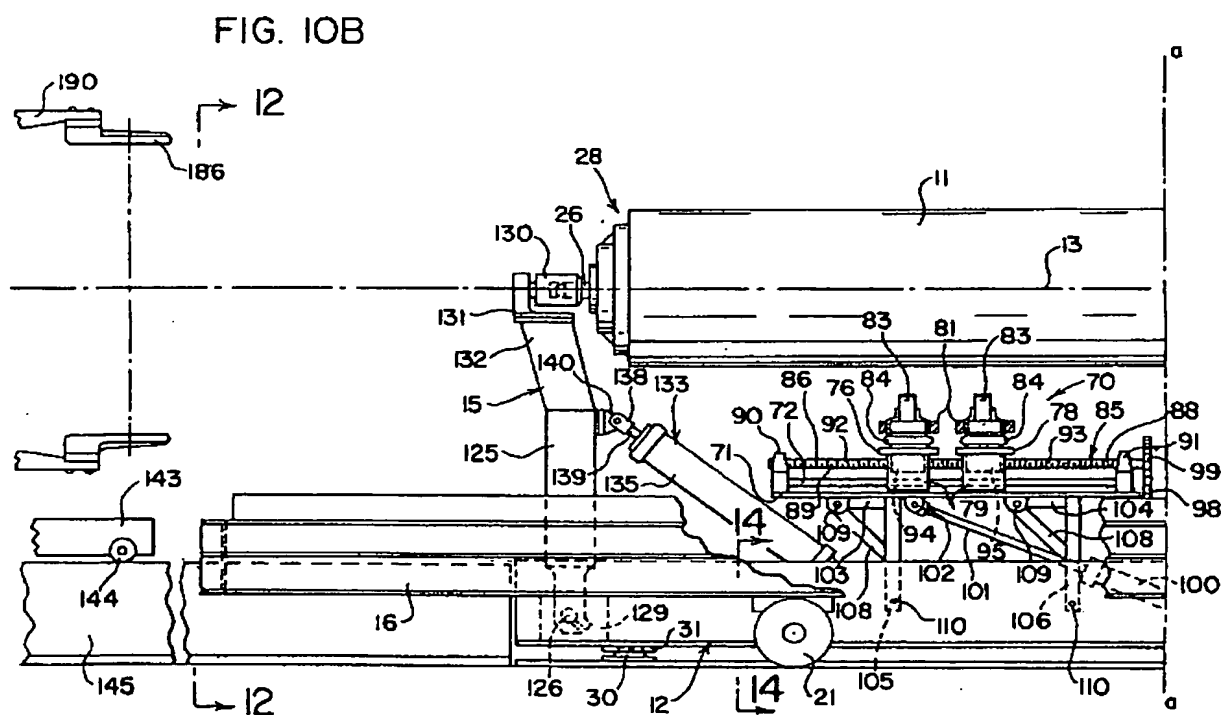
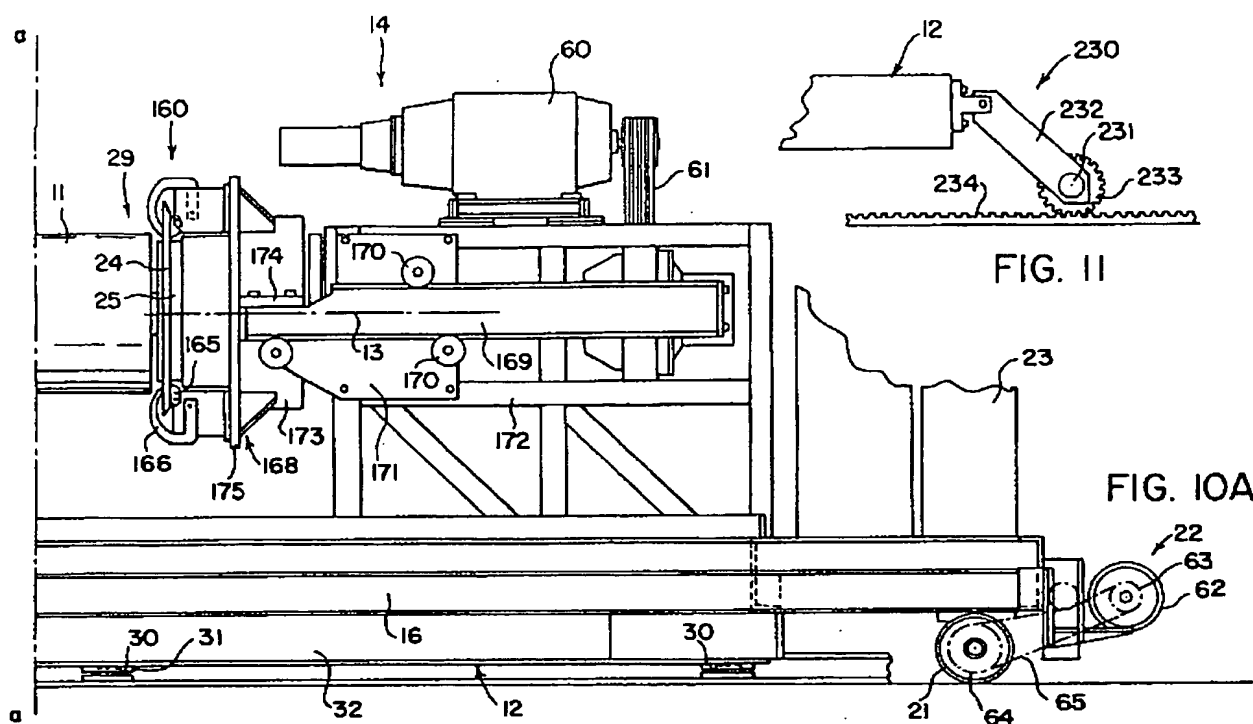


FIG. 9



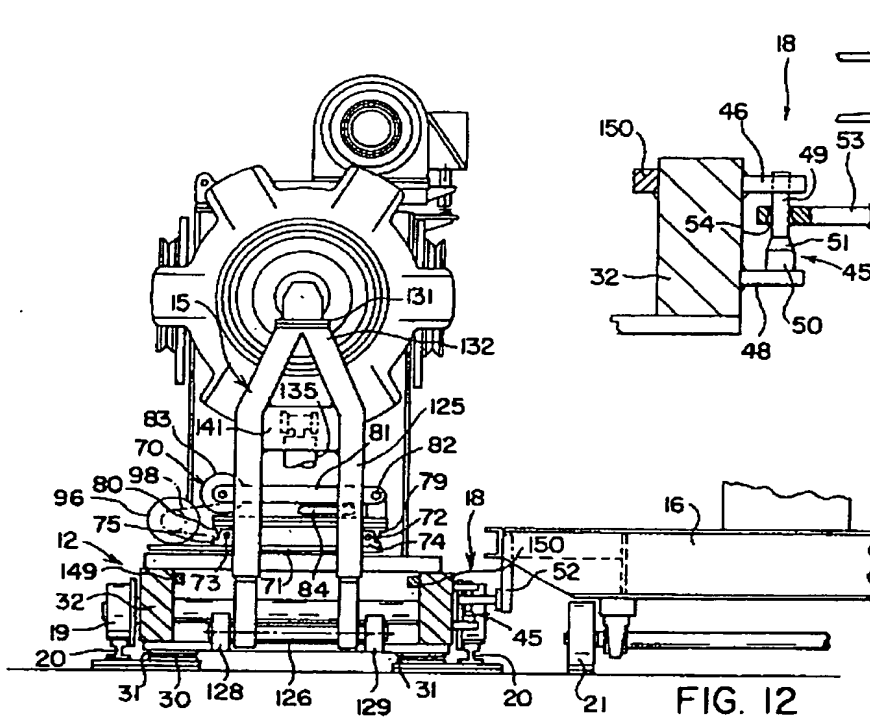


FIG. 12

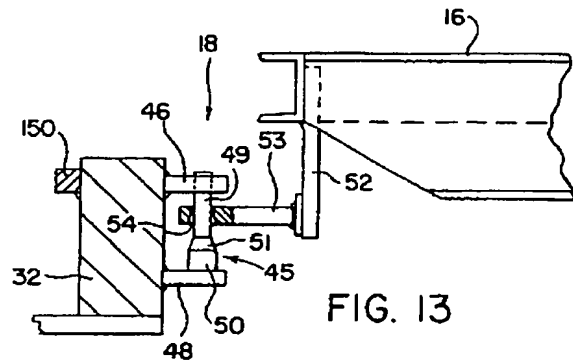


FIG. 13

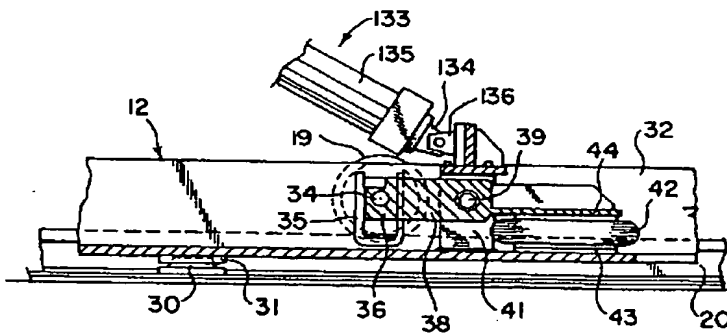


FIG. 15

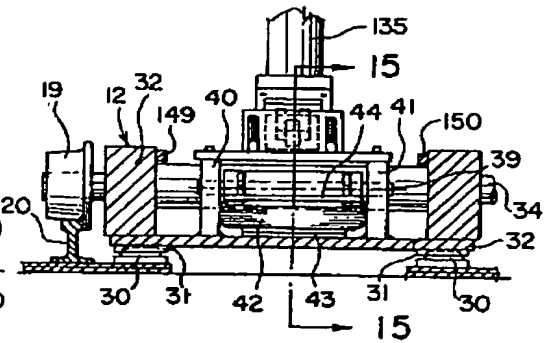


FIG. 14

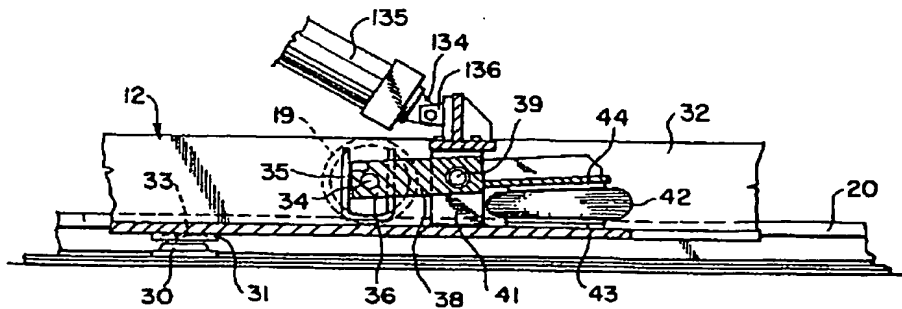


FIG. 16

